



P 9552-619



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

출원 번호 : 특허출원 1999년 제 46856 호
Application Number

출원 년 월 일 : 1999년 10월 27일
Date of Application

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)



2000 년 10 월 27 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0009
【제출일자】	1999. 10. 27
【국제특허분류】	H04M
【발명의 명칭】	비대칭 디지털 가입자선 시스템에서 홈 네트워크 시스템
【발명의 영문명칭】	HOME NETWORK SYSTEM IN ASYMMETRIC DIGITAL SUBSCRIBER LINE SYSTEM
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	천경준
【성명의 영문표기】	CHUN, Kyung Joon
【주민등록번호】	470408-1057863
【우편번호】	138-151
【주소】	서울특별시 송파구 오륜동 89번지 올림픽선수촌 아파트 246동 505호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김낙구
【성명의 영문표기】	KIM, Nak Koo
【주민등록번호】	520824-1029718
【우편번호】	463-060
【주소】	경기도 성남시 분당구 이매동 아름마을 풍림아파트 503동 802호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 주 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 26 면 26,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 55,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 비대칭 디지털 가입자선(Asymmetric Digital Subscriber Line)을 이용한 종합 액세스 디바이스(IAD : Integrated Access Device) 시스템에 관한 것으로, 2와이어(Wire)의 전화선을 이용하여 홈 네트워크를 구축할 수 있는 장치 및 방법에 관한 것이다. 이러한 본 발명은 비동기 디지털 가입자 라인 시스템을 이용한 종합 액세스 디바이스 시스템에 있어서, 전화라인과 연결되고, 시분할에 의한 채널 정보를 가지고, 상기 전화라인을 통해 수신되는 신호 중 상기 채널로부터 음성 신호를 검출하여 전화기로 전송하는 적어도 하나의 제1아답터와, 전화라인과 연결되고, 시분할에 의한 채널 정보를 가지고, 상기 전화라인을 통해 수신되는 신호 중 상기 채널로부터 데이터를 검출하여 컴퓨터로 전송하는 적어도 하나의 제2아답터와, 상기 아답터들에 대한 채널 정보를 가지고, 압축 수신되는 신호를 압축 해제하여 해당 채널에 실어 상기 전화라인으로 전송하는 홈 마스터와, 망으로부터 수신되는 신호 및 데이터를 홈 별로 묶어 압축하여 상기 홈 마스터로 전송하는 다중서비스 처리 집중기로 이루어짐을 특징으로 한다.

【대표도】

도 2

【색인어】

ADSL, HOME NETWORK, TDM, IAD, 고정 할당 채널

【명세서】**【발명의 명칭】**

비대칭 디지털 가입자선 시스템에서 홈 네트워크 시스템{HOME NETWORK SYSTEM IN ASYMMETRIC DIGITAL SUBSCRIBER LINE SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 비대칭 디지털 가입자선 시스템의 구성을 나타낸 도면.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 비대칭 디지털 가입자선 시스템의 구성을 나타낸 도면

도 3은 상기 도2의 홈 마스터의 블록 구성도를 나타낸 도면.

도 4는 상기 도2의 일반 전화용 아답터의 블록 구성도를 나타내는 도면.

도 5는 상기 도2의 컴퓨터용 아답터의 블록 구성도를 나타내는 도면.

도 6은 상기 도2의 다중 서비스 처리 집중기의 블록 구성도를 나타내는 도면.

도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 주파수 영역에서의 채널 구조를 나타내는 도면

도 8은 상기 도3의 전원 스위치의 구성을 나타내는 도면.

도 9는 상기 도3의 전원 스위치의 동작을 나타낸 흐름도.

도 10는 본 발명의 실시 예에 따른 데이터 프레임의 구조 및 펄스 타이밍도를 나타낸 도면.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <11> 본 발명은 비대칭 디지털 가입자선(Asymmetric Digital Subscriber Line: 이하 'ADSL'이라 함)의 종합 액세스 디바이스(Integrated Access Device)시스템에 관한 것으로, 특히 2와이어의 전화선을 이용하여 가정에서 네트워크를 구축할 수 있는 홈 네트워크 시스템에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로 ADSL은 1Mb/s 이상의 압축된 신호를 기존의 2선식 가입자 선로를 통해 전화국으로부터 가입자 댁내까지 전송하는 시스템이다. 상기 ADSL 시스템은 한 대의 전화와 한 대의 PC만을 사용토록 하는 구성으로 되어 있다. 이런 일반적인 ADSL 시스템도 1에 나타내었다.
- <13> 도1은 일반적인 ADSL 시스템의 구성을 나타낸 도면이다. 이하 도1을 참조하여 일반적인 ADSL의 구성 및 동작을 설명한다.
- <14> ADSL 처리 다중화부(103)는 인터넷망(Internet Network)과 연결되어 상기 인터넷망으로부터 수신되는 데이터를 소정 방식에 의해 압축하여 출력한다. 상기 ADSL 처리 다중화부(103)에서 출력되는 압축 데이터는 광케이블을 통해 제1분배기(105)로 입력한다. 상기 ADSL 처리 다중화부(103)는 상기 제1분배기(105)에서 입력되는 압축 데이터를 인터넷 프로토콜에 따른 데이터로 압축 해제하여 인터넷망으로 출력한다.
- <15> 제1분배기(105)는 전화교환국(101)과 전화라인으로, 상기 ADSL 처리 다중화부(103)와 광케이블로 연결되고, 입력되는 음성신호 및 인터넷 압축 데이터를 각 홈 별로 결합

분배하여 출력한다. 상기 제1분배기(105)는 상기 음성신호를 해당 전화라인의 저주파 대역에 채널을 할당하여 싣고, 상기 ADSL 처리 다중화부(103)에서 출력된 압축 데이터는 고주파 대역에 실어 출력한다. 즉 제1분배기(105)는 음성 신호와 인터넷 압축 데이터를 결합(Combining)하여 해당 전화라인을 통해 홈으로 출력한다. 반면에, 상기 제1분배기(105)는 홈으로부터 수신되는 신호에서 음성신호와 인터넷 압축 데이터로 분리한다. 상기 제1분배기(105)는 상기 음성 신호를 전화교환국(101)으로, 상기 인터넷 압축 데이터를 ADSL 처리 다중화부(103)로 출력한다.

<16> 제2분배기(111)는 상기 제1분배기(105)에서 분배되어 입력되는 신호를 입력받고, 음성과 인터넷 압축 데이터를 분리한다. 상기 제2분배기(111)는 상기 음성을 전화기(115, 117)로 전송하고, 인터넷 압축 데이터를 ADSL 모뎀(113)으로 출력한다. 상기 제2분배기(111) 또한 ADSL 모뎀(113)에서 수신되는 데이터와 상기 전화기에서 입력되는 음성신호를 상기 제1분배기(105)로 출력한다.

<17> 인터넷 압축 데이터를 수신한 ADSL 모뎀(113)은 상기 압축된 인터넷 데이터를 압축 해제하여 컴퓨터(119)로 출력한다. 반대로, ADSL 모뎀(113)은 컴퓨터(119)에서 입력되는 데이터를 압축하여 상기 제2분배기(111)로 전송한다. 통상 상기 압축 및 해제 방법으로는 DMT(Discrete Multi-Tone) 방식을 사용한다.

<18> 상술한 바와 같이 종래의 ADSL 시스템에서는 점 대 점(Point to Point) 방식을 사용하므로써 하나의 전화 라인으로 한 사람만 통화로를 형성할 수 있고, 하나의 데이터 통신 라인만을 가질 수 있었다. 만일 2사람 이상이 동시에 각각의 통화로를 형성하여 독립적으로 통화를 수행하기 위해서는 2개의 전화선을 구비하여야 하고, 2사람 이상 동시에 데이터 통신을 하기 위해서는 ADSL 설치 이외의 홈(Home)용 랜 구성을 별도로 설치해

야 하는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <19> 따라서 본 발명의 목적은 하나의 전화라인을 이용하여 홈, 가정에서 다수의 사용자 각각이 독립적으로 통화를 할 수 있고, 다수의 사용자 각각이 독립적으로 데이터 통신을 할 수 있는 홈 네트워크 장치를 제공함에 있다.
- <20> 본 발명의 다른 목적은 컴퓨터에 별도의 랜 구성없이 홈 네트워크를 통해 다수의 사용자 각각이 독립적으로 데이터 통신을 수행할 수 있는 장치를 제공함에 있다.
- <21> 본 발명의 또 다른 목적은 홈에서 다수의 사용자 각각이 독립적으로 통화를 수행하고 홈 내에서 내선 통화 및 전환 기능을 갖는 홈 네트워크 장치를 제공함에 있다.
- <22> 상기 목적을 달성하기 위해서 본 발명 비동기 디지털 가입자 라인 시스템을 이용한 종합 액세스 디바이스 시스템에 있어서, 전화라인과 연결되고, 시분할에 의한 채널 정보를 가지고, 상기 전화라인을 통해 수신되는 신호 중 상기 채널로부터 음성 신호를 검출하여 전화기로 전송하는 적어도 하나의 제1아답터와, 전화라인과 연결되고, 시분할에 의한 채널 정보를 가지고, 상기 전화라인을 통해 수신되는 신호 중 상기 채널로부터 데이터를 검출하여 컴퓨터로 전송하는 적어도 하나의 제2아답터와, 상기 아답터들에 대한 채널 정보를 가지고, 압축 수신되는 신호를 압축 해제하여 해당 채널에 실어 상기 전화라인으로 전송하는 홈 마스터와, 망으로부터 수신되는 신호 및 데이터를 홈 별로 묶어 압축하여 상기 홈 마스터로 전송하는 다중서비스 처리 집중기로 이루어짐을 특징으로 한다.

<23> 상기 다른 목적을 달성하기 위해서 본 발명은 적어도 하나의 전화기와 적어도 하나의 컴퓨터를 구비하고, 비동기 디지털 가입자 라인 시스템을 이용한 종합 액세스 디바이스 시스템에 있어서, 상기 전화기에 일 대 일로 연결되고, 시분할에 의한 채널 정보를 가지며, 상기 전화기에서 입력되는 음성신호를 음성 데이터로 변환하여 시분할에 의해 설정된 해당 채널에 실어 상기 전화라인으로 전송하는 제1아답터와, 상기 컴퓨터와 일 대 일로 연결되고, 시분할에 의한 채널 정보를 가지며, 상기 컴퓨터에서 입력되는 데이터를 시분할에 의해 설정된 해당 채널에 실어 상기 전화라인으로 전송하는 적어도 하나의 제2아답터와, 상기 아답터들에 대한 채널 정보를 가지고, 상기 전화라인을 통해 수신되는 음성 데이터 및 데이터를 압축하여 일반 가입자선로로 전송하는 홈 마스터와, 상기 일반 가입자선로를 통해 홈별로 압축된 신호를 수신하고, 상기 압축된 신호를 압축 해제하여 상기 망들 별로 분리하여 해당 망으로 전송하는 다중서비스 처리 집중기로 이루어짐을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<24> 이하 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

<25> 본 발명은 하나의 홈에서 다수의 전화기를 통해 각각 독립적으로 통화를 수행할 수 있고, 다수의 컴퓨터를 통해 각각 독립적으로 데이터 통신을 수행할 수 있다. 상기 독립적으로 통화를 하거나 데이터 통신을 할 수 있는 채널 수는 통화 채널 및 데이터 통신 채널을 적어도 각각 하나 이상은 가질 수 있다. 본 발명에서 상기 채널의 수는 한정하지 않으나 다수의 채널을 사용할 경우 상기 채널 수에 따라 데이터 통신 속도가 떨어지므로 그 수는 적절하게 선택되어야 할 것이다. 상기 채널 수는 가입자가 ADSL 서비스 요청시 COT(Central Office Terminal: 이하 '교환국'이라 함)과 단말측(Home, Small Office: 이하 '홈 IAD'이라 함)에 미리 설정하고 있어야 한다. 즉, 교환국과 단말측이 다수의 가입자 각각에 대해 사용하는 채널들을 정의하고 있어야 한다.

<26> 도2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 홈 IAD 시스템의 구성을 나타낸 도면으로서, 2개의 통화 채널과, 2개의 데이터 통신 채널을 가지는 경우를 나타내고 있다.

<27> 이하 도2를 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 ADSL 시스템은 홈 IAD 분야, 기존 가입자 선로, COT분야로 나뉘어지며, 상기 분야들은 서로 역할을 분담하여 독립적으로 동작할 수도 있고, 연계하여 동작할 수도 있다.

<28> 구체적으로, 본 발명에 따른 구성은 COT에서 다중 서비스 처리 집중기(Multiservice Access Concentrator System: 이하 'MACS'라 함)(500)와, 단말과 상기 MACS(500)간의 정합 기능을 수행하는 홈 마스터부(200) 그리고 각 단말과 상기 홈 마스터부(200) 사이에 연결되는 다수의 아답터(300, 400)로 구성된다.

<29> 상기 MACS(500)는 홈 IAD들이 사용하는 채널들에 대한 정보를 가지고 있고, PSTN(550) 및 인터넷 망(555)과 연결되어 상기 망들로부터 송·수신되는 음성 및 인터넷 데이터들을 상기 채널 정보들에 따라 2와이어의 전화라인을 통해 상기 홈 네트워크들로 송

·수신한다. 상기 MACS(500)는 상기 PSTN(550) 또는 IP(Internet Protocol)망(555) 등으로부터 수신되는 신호들을 홈 별로 묶어 해당 홈 마스터(200)로 송신하고, 특정 홈의 홈 마스터(200)로부터 수신되는 신호들을 분리하여 해당 망으로 송신한다. 홈 마스터(200)는 상기 MACS(500)과 일반 가입자 선로, 2와이어의 전화선을 통해 연결되며, 자신이 사용할 채널들에 대한 정보를 가지고 있다. 상기 채널 정보는 상기 MACS(500)에도 동일하게 가지고 있어야 한다. 상기 홈 마스터(200)는 상기 MACS(500)로부터 상기 일반 가입자 선로를 통해 들어오는 신호들을 상기 채널들에 대한 정보를 가지고 분리하여 해당 아답터(300, 400)로 전송한다. 또한 단말들에서 발생하는 음성 신호 및 데이터를 아답터(300, 400)들로부터 수신하여 일반 가입자 선로를 통해 상기 MACS(500)으로 전송한다. 상기 홈 마스터(200)와 상기 단말의 연결은 TDM(Time Division Multiplex)방식을 이용한 홈 버스를 통해 연결된다. 즉, 상기 홈 마스터(200)는 MACS(500)과 홈 버스간을 정합시키며 상기 MACS(500)과 연동되어 동작한다. 상기 홈 버스는 2와이어의 전화선을 의미한다.

<30> 단말에는 통상적으로 전화와 컴퓨터 등이 있으며, 상기 단말과 상기 홈 마스터(200) 사이에는 단말과 상기 홈 마스터(200)를 정합시키기 위한 아답터(300 또는 400)가 연결된다. 아답터(300)는 음성데이터 전송을 위한 아답터이고, 아답터(400)는 데이터 통신을 위한 아답터이다. 상기 아답터(300)는 자신이 사용하는 채널에 대한 정보를 가지고 있으며, 상기 홈 마스터(200)에서 수신되는 신호 중 자신의 채널에 실린 정보, 음성데이터만을 검출하고 상기 음성 데이터를 음성신호로 변환하여 전화로 출력한다. 도2에서는 2대의 전화기를 구비하는 경우를 나타내고, 각 전화기에 연결되는 아답터(300)는 서로 다른 채널에 대한 정보를 가지고 있다. 상기 두 채널은 각각 다른 주파수대역에 존재

하게 된다.

<31> 상기 홈 IAD의 구성을 설명하기 전에 본 발명에 따른 채널 구조를 도7을 참조하여 설명한다. 본 발명에 따른 채널 구조는 POTS(Plain Old Telephony Service) 채널과 음성 채널 그리고 데이터 채널로 구성된다. 상기 POTS 채널이 최 저주파 영역에 위치하며, 음성 채널은 상기 POTS 채널 다음 영역에 위치한다. 상기 음성 채널은 사용자의 요구에 따라 설정되지 않을 수 있다. 상기 POTS 채널은 링 신호 및 음성신호를 전송하는 채널이다. 상기 음성 채널은 다운링크와 업링크 각각 64KHz의 대역을 가진다. 상기 데이터 채널은 상기 음성 채널 이후의 고주파 영역에 위치한다. 상기 데이터 채널은 채널 수에 따라 달라 질 수 있으며, 적어도 하나의 채널을 구비할 수 있다.

<32> 이하 <표 1>은 본 발명의 제 1실시 예를 나타낸 것으로, 음성 채널 2개와 데이터 채널 2개를 가질 경우의 채널 구조와 대역폭을 주파수 영역에서 나타낸 것이다. 그리고 <표 2>는 본 발명의 제2 실시 예를 나타낸 것으로, 음성 채널 4개와 데이터 채널 2개를 가지고, 상기 <표 1>의 두 배인 2.048Kbps 경우의 채널 구조와 대역폭을 나타낸 것이다.

<33> 【표 1】

채널 종류	채널	DOWN	UP
전화 1	CH 0	64Kbps	64Kbps
전화 2	CH 1	64Kbps	64Kbps
PC 1	CH 2	192Kbps	64Kbps
PC 2	CH 3	192Kbps	64Kbps
대역폭		512Kbps	256Kbps
프레임		32Kbps	32Kbps
Signaling(D-Ch)		32Kbps	32Kbps
Spare 1		40Kbps	40Kbps
Spare 2		24Kbps	24Kbps
총 대역폭	4CH	640Kbps	384Kbps

<34> 【표 2】

채널 종류	채널	DOWN	UP
전화 1	CH 0	64Kbps	64Kbps
전화 2	CH 1	64Kbps	64Kbps
전화 3	CH 2	64Kbps	64Kbps
전화 4	CH 3	64Kbps	64Kbps
PC 1	CH 4	512Kbps	128Kbps
PC 2	CH 5	512Kbps	128Kbps
대역폭		1280Kbps	512Kbps
프레임		32Kbps	32Kbps
Signaling(D-Ch)		32Kbps	32Kbps
Spare 1		40Kbps	40Kbps
Spare 2		24Kbps	24Kbps
총 대역폭	6CH	1408Kbps	640Kbps

<35> 상기 <표 1>에 따른 시간영역에서의 채널 구조는 도 10에 나타내었다.

<36> 도10의 채널은 동기채널, D채널, 음성채널, 데이터채널로 구성된다. 상기 동기채널은 도9의 채널의 시작점을 찾기 위한 것으로 8비트가 할당되어 있고, D-Ch은 시그널링 신호를 전송하기 위한 것으로 각 채널들 사이에 2비트가 할당된다. 음성채널은 송신 및 수신 채널 8비트씩 할당되고, 데이터 채널은 도9에서 48비트가 할당되었다. 그러나 상기 데이터 채널에 할당되는 비트는 속도에 따라 달라질 수 있다.

<37> 도3은 상기 홈 마스터(200)의 상세 구성도를 나타낸 도면이다. 이하 도3을 참조하여 홈 마스터(200)의 구성 및 동작을 설명한다.

<38> 제어기(210)는 홈 마스터(200)의 전반적인 동작을 제어한다. 상기 제어기(210)는 미리 설정된 채널 정보, 즉 홈 IAD가 사용할 채널 개수 및 상기 채널들의 대역, 전송 속도 및 크기 등과 같은 정보를 가지고 있으며, 상기 채널들에 대응되는 아답터(300, 400)들의 고유번호를 가지고 있다.

<39> 가입자 선로 인터페이스부(201)는 가입자 선로를 통해 송·수신되는 신호를 인터페

이스하며, MACS(500)과 연동된다. 상기 가입자 선로 인터페이스부(201)는 수신된 신호로부터 POTS 채널에 실린 음성신호를 검출하여 코덱(111)으로 출력하고 나머지 채널의 신호는 전송 모뎀(202)으로 출력한다. 반대로, 상기 가입자 선로 인터페이스부(201)는 상기 코덱(211)에서 입력되는 음성신호와 상기 전송 모뎀(201)에서 입력되는 신호를 입력 받고, 상기 음성신호를 POTS 채널에 실어 MACS(500)으로 전송한다.

<40> 전송 모뎀(202)은 가입자선로 인터페이스부(201)로부터 POTS 채널을 제외한 나머지 채널들을 수신하고, 수신된 채널들을 압축 해제한 후 분리한다. 분리된 채널 중 음성 채널은 통화 스위치(204)로 출력하고, 데이터 채널은 매체 접근 제어[MAC](Medium Access Control: 이하 'MAC'라 함)으로 출력한다. 또한 전송 모뎀(202)은 업 스트림(Up-Stream)과 다운 스트림(Down Stream)의 속도와 채널의 개수와 크기를 제어할 수 있다. 상기 전송 모뎀(202)에서 속도와 채널의 개수와 크기를 조절 할 경우 MACS(500)도 상기 전송 모뎀(202)을 가지는 홈에 대한 데이터 전송 속도와 채널의 개수와 크기를 조절해 주어야 한다.

<41> 코덱(211)은 가입자회로 정합 기능과 PCM 코딩 기능, 2가지의 역할을 수행한다. 전자의 기능을 수행할 경우 코덱(211)은 상기 가입자선로 인터페이스부(201)로부터 POTS 채널로부터 링신호가 검출되면 링 신호가 왔음을 제어기(210)로 알린다. 후자의 기능을 수행할 경우 POTS 채널로부터 음성신호를 검출하고, 상기 음성신호를 음성데이터로 변환하여 통화 스위치(204)로 출력한다.

<42> 전원스위치(203)는 홈 내 정전 발생 시 스위치가 자동적으로 전환되어 전화에 직접 연결되어 기존의 전화와 같이 사용 될 수 있도록 한다. 상기 전원스위치(203)는 릴레이를 사용하여 구현할 수 있다.

- <43> 다른 구성들을 설명하기 전에 상기 전원스위치의 구성과 동작을 도8과 도9를 참조하여 먼저 설명한다. 도8에서 전원스위치(203)는 외부전원이 있을 경우 전원스위치(203)는 COT와 단말을 홈 마스터(200)와 음성 아답터(300) 또는 데이터 아답터(400)를 연결한다. 그러나 외부전원이 입력되지 않을 경우 릴레이인 전원스위치(203)는 COT와 단말을 직접 연결한다. 이때 단말은 POTS 채널을 통해 링 신호 및 음성신호를 송수신할 수 있다.
- <44> 도9에서는 릴레이를 사용하지 않고 다른 스위칭 장치를 사용할 경우의 스위칭 동작을 나타낸 흐름도이다. 이하 도9를 참조하여 설명하면, 901단계에서 제어기(210)는 전원이 입력되고 있는지를 판단한다. 전원이 입력되고 있다면 제어기(210)는 903단계로 진행하여 전원스위치(203)를 홈 마스터(200)의 각종 모듈로 스위칭하고, AC/DC 컨버터(213)를 구동하여 상기 각종 모듈로 전원을 공급한다. 그러나 전원이 공급되지 않으면 제어기(210)는 905단계로 진행하여 상기 전원스위치(203)를 오프시키고, 907단계에서 COT 측에서 오는 신호를 홈 내선으로 직접 패스시킨다.
- <45> 도3에서 통화 스위치(204)는 타임스위치나 스페이스 스위치 방식에 의해 음성 데이터의 스위칭 동작을 수행한다. 구체적으로, 상기 통화 스위치(204)는 상기 코덱(211)과 전송 모뎀(202)에서 입력하는 음성 데이터를 시분할에 의해 구분되는 해당 채널을 통해 입력받고, 상기 제어기(210)의 제어를 받아 해당 채널에 실어 프레임 합성/분배기(207)로 출력한다. 또한 상기 통화 스위치(204)는 내선 통화 시 홈 IAD(110) 내 단말간의 음성, 데이터 교환을 수행한다.
- <46> 상기 신호기(206)는 번호 PCM 데이터인 DTMF 수신과 통화에 필요한 모든 톤(다이얼 톤, 화중톤 등) 및 링톤 데이터를 발생한다. POTS영역을 통해 호 착신이 있음을 알리는

링 신호가 가입자 선로 인터페이스(201)를 통해 코덱(211)에 전달되면 상기 코덱(211)은 이를 감지하고 제어기(210)로 링이 검출되었음을 알린다. 이 신호를 받은 제어기(210)는 통화스위치(204)에게 통화로 연결을 명령하고 이하의 2가지 방법 중에 하나로 가입자에게 호가 착신중임을 알릴 수 있다.

<47> 첫째로 제어기(210)는 호가 착신되었음을 감지하면 신호기(206)를 제어하여 링톤 데이터를 생성시키고, 상기 생성된 링톤 데이터를 상기 통화스위치(204)와 프레임 합성/분배기(207)를 통해 해당 음성채널에 실어 전송하는 방법이다. 이 방법은 음성 아답터(300) 내에 스피커를 내장하고 있어야 한다.

<48> 두 번째로는 제어기(210)가 호 착신을 감지하면 직접 D-ch를 통해 링이 착신중임을 알리는 시그널링 신호를 음성 아답터(300) 내의 제어기(303)에 전송하고, 상기 호 착신 시그널링 신호를 수신한 음성 아답터(300)의 제어기(303)가 링을 발생시키는 방법이다. 이 경우 상기 음성 아답터(300)이 링 신호를 생성하는 구성을 가지고 있어야 한다.

<49> 상기 두 가지 방법 중 어느 한 가지의 방법에 의해 가입자가 호가 착신되었음을 인지하고, 전화기를 훅오프를 하면 훅 온/오프 검출기(306)는 이를 감지하여 제어기(303)에 알리고 이를 감지한 해당 음성 아답터(300)는 홈버스내 D-ch를 통해 홈마스터의 제어기(210)에 이를 전달한다.

<50> 가입자가 훅오프 했음을 알게된 홈 마스터(200)의 제어기(210)는 코덱(211)을 제어하여 훅 오프가 감지되었음을 알리기 위한 신호를 생성시키고, 상기 생성된 신호를 가입자선로 인터페이스부(201)를 통해 MACS(500)으로 전송하므로써 통화가 이루어진다.

<51> POTS영역이 통화중일 때 또 다른 착신호가 발생하면 이 호는 전송모뎀(202) 내 데

이터 영역을 사용하게 된다. 데이터 영역의 호가 착신될 경우 MACS(500)내 가입자 정합 회로에서 링신호를 검출하게 되고 검출된 링 신호는 전송 모뎀(202) 내 신호 채널을 통해 홈마스터(200)의 제어부(210)에 전달된다. 이후의 절차는 POTS 착신호와 동일하게 처리한다. 이때 전화기가 훅오프(응답)되면 이 신호는 홈 버스내 D-ch를 통해 홈마스터(200)에게 알려지고 홈마스터(200)는 전송모뎀(202)내 신호채널을 통해 MACS(500)에 알린다. MACS(500)내 제어부(502)는 가입자 정합부(505)에 전화기가 응답했음을 알리는 신호를 교환기로 송출할 것을 명령한다. 그후 통화 음성은 MACS(500)내 가입자 정합부(505)에 있는 코덱(도시하지 않음)에서 PCM데이터로 변환되어 전송모뎀(202)의 데이터 영역에서 음성용으로 할당된 64Kbps채널을 이용하여 홈마스터(200)로 전달되고 홈마스터(200)에서는 이를 위한 통화채널을 할당하여 통화가 이루어지게 한다. 착신측의 음성이 발신측으로 전달되는 과정은 상기과정의 역으로 행하여진다

<52> 발신 시의 동작을 설명하면, 전화용 아답터(300)가 단말기의 훅 오프(Hook-off)를 검출하면 훅 오프 신호를 생성하고, 상기 생성된 훅 오프 신호를 홈 버스내 D-ch를 통해 제어기(210)에 전달한다. 제어기(210)는 이를 MACS(500)을 통해 교환기에 전달하고 통화 스위치(204)에게는 통화용 채널을 할당함과 동시에 신호기(206)중 DTMF수신기를 연결토록 명령한다. 교환기에서 가입자가 훅오프 했음을 감지하면 교환기는 다이얼톤을 송출하고 다이얼톤은 가입자에게 전달된다.

<53> 가입자가 다이얼톤을 듣고 전화번호를 누르면 전화번호 신호는 음성 아답터(300)으로 입력되어 전화번호 데이터로 변환되어 홈 마스터(200)로 전송된다. 홈 마스터(200)의 제어기(210)는 드라이브/리시버(208), 프레임 합성/분배기(207) 그리고 통화 스위치(204)를 통해 신호기(206)에서 전화번호 데이터를 검출하고 상기 전화번호 데이터를 검

사하여 외부 전화번호인지 내부 전화번호인지를 판단한다. 외부 전화번호라면 제어기(210)는 신호기(206)를 제어하여 상기 전화번호 톤을 발생시키고 상기 통화 스위치(204)를 통해 MACS(500)으로 전송한다. 내부 전화번호인 경우 제어기(210)는 통화 스위치(204)를 제어하여 제어기(110)의 명령에 따라 내부 호처리를 수행한다.

<54> 모든 호처리는 항상 POTS영역이 먼저 수행하며 POTS영역이 통화 중 일 때에만 음성용으로 할당된 데이터영역을 사용한다. 데이터 영역을 사용 할 때 모든 신호(혹은/오프)는 별도의 데이터 영역내 별도로 할당된 D-ch를 통해 이루어진다. 이때 가입자 정합회로(505)는 교환기에서 오는 링신호를 감지하여 링 신호가 수신되고 있음을 D-ch를 통해 홈마스터(200)에 알려준다.

<55> 마스터 클럭 발생부(205)는 마스터 클럭을 생성하여 홈 마스터(200)에서 클럭을 필요로 하는 구성에 제공한다. 상기 아답터(300, 400)는 홈 마스터(200)에서 마스터 클럭에 의해 만들어진 프레임에 맞게 만들어진 음성이나 데이터를 수신하고 이에 섞여 있는 클럭 성분을 추출하여 마스터 클럭에 동기된 클럭을 재생하여 동작하게 된다. 이는 홈 마스터(200)클럭에 아답터(300, 400)가 동기되어 동작함을 의미한다.

<56> MAC(Medium Access Control: 212)는 상기 전송 모뎀(202)으로부터 데이터 채널 수신 시 수신된 채널들을 프레임 합성/분배기(207)로 출력하고, 홈 내에서 서버 기능을 수행한다. 상기 MAC(212)는 외부와 데이터 통신을 수행하기 위해 외부 IP 어드레스를 가지고 있으며, 상기 서버 기능을 수행하기 위해서 내부 IP 어드레스를 가지고 있으며, 상기 IP 어드레스에 의해 홈 내의 컴퓨터간 데이터 통신을 수행할 수 있다.

<57> 프레임 합성/분배기(207)는 상기 통화 스위치(204)와 MAC(212)로부터 음성 채널 및 데이터 채널들을 수신하고, 상기 도9와 같이 프레임을 구성하여 드라이브/리시버(108)

로 출력하고, 상기 드라이브/리시버(208)로부터 입력되는 프레임을 음성 채널과 데이터 채널로 분리하여 각각 통화 스위치(204)와 MAC(212)로 출력한다.

<58> 상기 드라이브/리시버(208)는 홈버스를 구동하는 부위로서 프레임 합성/분배기(207)에 의해 TDM 방식에 의해 정해진 채널별 데이터를 도면 7의 구조와 같이 단말 아답터(300, 400)와 송·수신하며 이들 신호들이 잘 전달될 수 있도록 임피던스를 정합시킨다.

<59> 전원 모듈(209)은 상용전원 220V를 공급받아 -24V의 피딩(Feeding)전압과 기타 필요한 DC 전압을 만들어 공급한다.

<60> 도4는 본 발명의 실시 예에 따른 음성 채널 아답터, 즉 전화용 아답터의 구성을 나타낸 도면이다. 이하 도4를 참조하여 전화용 아답터의 구성 및 동작을 설명한다.

<61> 전화용 아답터(300)는 드라이브/리시버(301)와 클럭 재생기(302)와 선로 정합부(304)와 송/수신 제어기(303)와 코덱(305)과 흑-온 검출기(306)와 전압 검출 및 스위치(307)로 구성된다.

<62> 상기 드라이브/리시버(301)는 홈 마스터(200)와 연동되며, 송·수신을 위한 정합기능을 수행한다. 상기 선로 정합부(304)는 선로의 길이에 따라 달라지는 임피던스를 정합한다. 클럭 재생기(302)는 상기 드라이브/리시버(301)에서 출력되는 음성 데이터 또는 인터넷 데이터로부터 디지털 위상 동기 루프(Digital Phase Lock Loop: DPLL)를 이용하여 동기된 클럭, 상기 마스터 클럭 생성부(205)에서 생성되는 클럭과 동일한 클럭을 재생한다. 송/수신 제어기(303)는 상기 재생된 클럭을 입력받아 홈 마스터(200)로부터 수신한 프레임에서 프레임 동기 신호를 추출하고 펄스 방식의 데이터 송수신을 위해 자신

에게 할당된 채널을 찾아 코덱(305)으로 출력하며 D-ch을 통해 홈마스터(200)과 통신한다. 코덱(305)은 상기 재생된 클럭을 입력받아 드라이브/리시버(301)로부터 받는 자기채널의 음성 데이터를 음성 신호로 변환하여 전화기로 출력하고, 입력되는 음성신호를 PCM 데이터인 음성 데이터로 변환하여 드라이브/리시버(301)로 출력한다. 훅-온 검출기(306)는 전화기의 훅-온/오프를 감지하고, 전화기가 훅 오프 되었을 때 상기 코덱(305)과 전화기간을 연결한다. 훅-온 검출기(306)는 훅 오프가 검출되었을 때 홈 마스터(200)의 제어기(210)로 훅 오프 되었음을 알려준다. 전압 스위치(306)는 홈 마스터(200)에서 수신되는 데이터들의 전압을 검출하고, 상기 전압이 외부 전원시의 전압이면 오프되고, 외부 전원시의 전압이 아니면 온 되어 상기 홈 마스터(200)에서 수신되는 신호를 패스(Pass)시켜 전화기로 바로 출력한다. 신호기(307)는 호 착신 시 상기 클럭 재생기(302)로부터 클럭을 입력받고, 상기 송/수신 제어기(303)의 제어를 받아 링 신호를 발생한다.

<63> 상기 전화기용 아답터(300)는 RJ11 콘넥터와 연결이 가능하며 처음 설치 시 채널 번호를 할당받아 하드웨어적으로 채널 번호가 고정된다. 평상시에는 홈 버스 내에서 TDM 방식에 의해 지정된 채널을 통해 송·수신을 하다가 홈 내 정전 시 비상용으로 동작하여 TDM 방식의 채널 개념이 없어지고 일반전화기와 같이 전화국의 COT로부터 직접 연결되어 동작하게 된다.

<64> 상기 클럭 재생기(302)에서 클럭이 재생되면 상기 재생된 클럭을 이용하여 데이터를 송수신하게 되는데 이때 음성 데이터는 펌프 방식으로 홈 마스터와 주고받는다. <표 1>과 같은 채널을 구조를 가질 경우 상기 펌프 방식에 의한 데이터 송·수신 동작은 다음과 같다.

<65> 홈마스터에서 1혹은 2M 클럭에 동기신호와 음성 2채널, 신호용 채널, 데이터용 채널

널 n 개의 데이터를 1개의 프레임에 만들어 보내면 슬레이브인 단말에는 선로 전송 지연 $T1$ 시간 후 도착한다. 모든 단말이 1개의 프레임을 시간에 따라 나누어 수신하고 난 후 첫 번째, 0번 채널 단말은 $T2$ 가 흐른 후 데이터를 홈 마스터(200)로 전송한다. 상기 0번 채널 단말이 데이터를 전송한 후 다른 단말들은 자기 차례를 기다리고 앞의 단말기가 데이터를 송출 후 $T3$ 의 간격을 갖고 시작 신호와 함께 데이터를 전송한다. 송·수신이 1번 완료되는 시간은 $250\mu s$ 로 음성의 경우 PCM 방식으로 데이터를 교환하므로 송·수신 각각 2채널씩 할당받아 통신한다. 음성 데이터가 아닌 인터넷 데이터인 경우 상기 표1과 같이 업스트림의 경우 64Kbps, 다운 스트림의 경우 512Kbps까지 가변적으로 전송할 수 있다.

<66> 도5는 본 발명의 실시 예에 따른 데이터 아답터, 즉 컴퓨터용 아답터의 구성을 나타낸 도면이다. 이하 도5를 참조하여 설명하면, 컴퓨터용 아답터(400)는 드라이브/리시버(401)와 클럭 재생기(402)와 송/수신 제어기(403)와 버퍼(405)와 전압 스위치(406)로 구성된다.

<67> 상기 드라이브/리시버(401)는 홈 마스터(200)와 컴퓨터간 신호 송수신을 위한 정합을 담당한다. 선로 정합부(404)는 홈 마스터(200)와 컴퓨터간 연결되는 전송라인에서 생기는 임피던스를 정합시킨다. 클럭 재생기(402)는 상기 드라이브/리시버(401)에서 입력하는 채널들을 입력받고, 상기 채널에 실려있는 데이터로부터 DPLL을 이용하여 상기 마스터 클럭 생성부(205)에서 생성되는 마스터 클럭과 동일한 클럭을 재생한다. 송/수신 제어기(403)는 클럭 재생기(402)로부터 클럭을 입력받아 상기 드라이브/리시버(401)에서 출력되는 채널들 중 해당 채널을 선택하여 출력한다. 버퍼(405)는 상기 송/수신 제어기(403)에서 출력되는 채널에 실린 데이터 및 컴퓨터로부터 입력되는 데이터를 버퍼링한다

. 상기 버퍼(405)는 컴퓨터와 홈 마스터(200)간 통신을 위해 타이밍을 맞추는 역할을 수행한다. 즉 PC에서 올라오는 Packet 형태의 데이터를 TDM채널구조에 맞게 데이터를 분할하여 홈마스터(200)로 송출하고 TDM형태로 분할되어 홈마스터(200)에서 들어온 Packet Data는 PC의 통신에 알맞게 USB나 10 BaseT형태의 신호로 정합한다.

<68> 전압 검출 및 스위치부(406)는 상기 전화용 아답터(300)의 전압 검출 및 스위치부(406)과 동일한 기능을 수행한다

<69> 도6은 MAC(500)의 블록 구성도를 나타낸 도면이다. 이하 도6을 참조하여 MAC(500)의 구성 및 동작을 설명한다.

<70> 가입자 정합부(505)는 PSTN(550)의 가입자 카드와 정합되어 송수신되는 음성을 처리한다. 트렁크 정합부(506)는 PSTN(550)의 E1 트렁크와 정합하여 송수신되는 음성을 처리한다. IP 망 정합부(507)는 IP망(555)와 정합되어 송수신되는 데이터를 처리한다. 음성/데이터 분리 및 정합부(504)는 상기 가입자 정합부(505), 트렁크 정합부(506), IP망 정합부(507)이나 상기 홈 마스터(200)에서 들어오는 음성과 데이터를 채널별로 합성하거나 분류한다. 다시 말하면, 상기 음성/데이터 분리 및 정합부(504)는 가입자 정합부(505) 또는 트렁크 정합부(506)에서 입력되는 음성을 입력받아 음성데이터로 변환하고, 특정 홈 네트워크로 전송할 음성데이터와 IP 데이터를 해당 채널에 실어 전송 모뎀(401)으로 출력한다. 테스트부(503)는 MAC(500) 및 홈 마스터(200)의 유지 관리 기능을 담당한다. 제어부(502)는 MAC(500)의 전반적인 동작을 제어하고 여러 홈 마스터로부터 들어오는 데이터들을 처리 및 관리하며 MMC(Man Machine Communication)를 통하여 관리자와 시스템간의 통신을 수행한다. 전송 모뎀(501)은 상기 음성/데이터 분리 및 정합(504)에서 정합된 신호를 입력받아 DMT 방식에 의해 압축하여 홈 마스터(200)로 전송한다.

반면, 전송 모뎀(501)은 다수의 홈 마스터(200)들로부터 압축되어 수신되는 신호를 압축 해제하여 음성/데이터 분리 및 정합부(504)로 출력한다. 이때 음성/데이터 분리 및 정합부(504)는 상기 압축 해제되고 홈 IAD 별로 입력되는 음성 및 IP 데이터들을 분리하여 가입자 정합부(505), 트렁크 정합부(506) 및 IP 망 정합부(507)를 통해 PSTN(550) 및 IP 망(555)으로 전송한다.

<71> 이하 상기 구성들에 따른 호처리 방법을 전화호 발신 시와 호 착신 시로 구분하여 설명한다.

<72> 먼저 전화호 발신 시, 처음 사용자가 전화기를 훅 오프하면 통화용 단말기(300)의 훅 온/오프 검출기(306)가 이를 감지하고 홈 버스의 프레임 내 신호 채널, D 채널을 통하여 홈 마스터(200)로 전송한다. 홈 마스터(200)내 제어기(210)는 통화용 스위치(204)에 통화로를 할당하고 가입자 정합(211)을 통해 POTS영역을 통해 교환기에 알린다. 교환기측으로부터 들어오는 다이얼톤은 코덱(211)을 거쳐 통화스위치(204)으로 입력되고 이는 이미 할당받은 통화로를 통해 프레임 합성/분배기(207)과 드라이브/리시버(208)를 거쳐 해당 단말기로 전달된다. 발신자가 외부통화를 원할때 즉 미리 약속된 특수키 # 혹은 * 와 함께하는 번호가 아닐때신호기(206)은 그대로 해지되고 가입자가 교환기와 직접 연결되어 발신자가 원하는 번호는 여과 없이 208->207->204->211을 거쳐 POTS영역을 통해 교환기에 전달된다. 나머지는 교환기에서 일반통화와 동일하게 처리된다. 사용자가 내부통화를 원할경우 즉 미리 정한 특수키 #혹은 *와 함께 2디지트를 받으면 210은 코덱(211)을 원위치 하여 교환기와는 무관하게 하고 내부호로 처리 한다

<73> 첫번째 가입자가 POTS영역으로 통화중일때 두번째 가입자가 통화를 시도하면 첫 번째 가입자와 동일 하게 호처리 흐름은 진행되나 제어기(210)이 단지 코덱(211)을 거치지

않고 흑오프 했다는 신호를 전송모뎀(202) 내 미리 할당된 D-ch을 통해 MACS(500)내 제어부인(502)에 알린다는 점만 다르다.

<74> MACS(502)는 가입자 정합부(505)를 구동하여 교환기로 흑오프 했음을 알린다. 그러면 교환기는 다이얼톤을 공급하고 이다이얼톤은 가입자 정합부(505) 내 코텍(도시하지 않음)을 통해 PCM데이터로 바꾸고, 상기 PCM 데이터로 변환된 음성 데이터를 전송모뎀에 음성으로 할당된 채널을 통해 201->202->204->207->208->301->305->306->전화기로 송출한다. 발신자가 다이얼을 하면 이 신호는 첫 번째 가입자와 동일하게 진행되나 단지 코텍(211)을 거치지 않고 통화 스위치(204)에서 가입자선로 인터페이스부(201)로 바로 전달된다

<75> 착신호의 경우는 크게 2가지로 나눌 수 있다. 2가입자 이상이 대표전화번호를 갖을 경우와 다른 번호를 가을 경우가 있으며 대표전화의 경우는 처음 착신호는 POTS영역을 사용하고 이 영역이 사용중일 때 2번째 착신호 발생 시는 데이터영역에 할당된 채널을 사용한다.

<76> 두개 이상의 다른 번호를 사용 시는 미리 번호별로 어느 채널을 사용 할 것인지를 결정하여 번호에 할당된 채널을 사용한다.

<77> 첫 번째 호 착신이 발생하면 이호는 POTS영역을 사용하고 호 착신이 있음을 알리는 링이 가입자 선로 인터페이스(201)를 통해 코텍(211)에 전달되면 코텍(211)은 이를 감지하고 제어기(210)로 링이 검출되었음을 알린다. 이 신호를 수신한 제어기(210)는 통화스위치(204)에 통화로 연결을 명령하고 상술한 2가지 방법중에 하나로 가입자에게 호가 착

신중임을 알릴 수 있다.

【발명의 효과】

- <78> 따라서 본 발명은 홈이나 작은 사무실에 추가로 다른 선로의 설치 없이 이미 설치된 전화선로를 그대로 사용하여 (단지 랜만 구성을 안함 단말 아답터는 필요함) 간단히 홈 네트워크를 구성할 수 있는 이점이 있다.
- <79> 본 발명의 다른 이점은 홈 네트워크를 구성할 수 있으므로 하나의 가입자 라인을 통해 복수의 전화 라인이 있는 것처럼 사용할 수 있는 이점이 있다.
- <80> 본 발명의 다른 이점은 홈 네트워크를 구성할 수 있으므로 가정 내의 전화기간 내선 통화가 가능하며 호 전환을 할 수 있는 이점이 있다.
- <81> 본 발명의 또 다른 이점은 홈 네트워크를 구성할 수 있으므로 가정 내의 PC간 데이터 통신을 수행할 수 있는 이점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

비동기 디지털 가입자 라인 시스템을 이용한 종합 액세스 디바이스 시스템에 있어서,

전화라인과 연결되고, 시분할에 의한 채널 정보를 가지고, 상기 전화라인을 통해 수신되는 신호 중 상기 채널로부터 음성 신호를 검출하여 전화기로 전송하는 적어도 하나의 제1아답터와,

전화라인과 연결되고, 시분할에 의한 채널 정보를 가지고, 상기 전화라인을 통해 수신되는 신호 중 상기 채널로부터 데이터를 검출하여 컴퓨터로 전송하는 적어도 하나의 제2아답터와,

상기 아답터들에 대한 채널 정보를 가지고, 압축 수신되는 신호를 압축 해제하여 해당 채널에 실어 상기 전화라인으로 전송하는 홈 마스터와,

망으로부터 수신되는 신호 및 데이터를 홈 별로 묶어 압축하여 상기 홈 마스터로 전송하는 다중서비스 처리 집중기로 이루어짐을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 홈 마스터가,

상기 압축신호를 적어도 하나의 음성 데이터와 적어도 하나의 데이터로 분리하여 출력하는 압축/해제부와,

상기 적어도 하나의 음성 데이터들을 시분할 스위칭 하여 출력하는 통화 스위치와,
상기 적어도 하나의 데이터들을 시분할 스위칭 하여 출력하는 매체 접근 제어부와

상기 시분할 스위칭된 음성 데이터 및 데이터를 소정의 클럭을 입력받아 프레임화
하여 상기 전화라인으로 전송하는 프레임 생성부와,

상기 아답터들에 대한 채널 정보를 가지고 있고, 상기 채널 정보에 따라 상기 통화
스위치 및 매체 접근 제어부 및 프레임 생성부를 제어하여 시분할 스위칭시켜 프레임을
생성시키는 제어기로 이루어짐을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 프레임이,

채널의 시작점을 찾기 위한 동기 채널과,

호 처리 신호 및 음성신호를 전송하기 위한 피·오·티·에스 채널과,

데이터를 전송하기 위한 적어도 하나의 데이터 채널과,

상기 피·오·티·에스 채널 및 데이터 채널의 시그널링 신호를 전송하기 위한 디 채널을 더 구비함을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 데이터 채널에 음성 데이터를 전송하기 위한 적어도 하나의
【청구항 4】
음성 채널을 구비함을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 5】

제2항에 있어서, 상기 압축/해제부가,
상기 압축신호로부터 상기 피·오·티·에스 채널의 음성 신호를 검출하는 가입자선
로 인터페이스부와,
상기 음성 신호를 음성 데이터로 변환하는 코덱과,
상기 피·오·티·에스 채널의 음성신호를 제외한 채널들의 신호를 입력받아 압축 해
제하고, 상기 압축 해제된 채널들로부터 음성 데이터를 실은 음성 채널과 데이터를 실은
데이터 채널을 분리하여 출력하는 전송 모뎀으로 이루어짐을 특징으로 하는 종합 액세스
스 디바이스 시스템.

【청구항 6】

제2항에 있어서, 상기 종합 액세스 디바이스를 동작시키기 위한 마스터 클럭을 생
성하여 출력하는 마스터 클럭 생성부를 더 구비함을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이
스 시스템.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 마스터 클럭을 입력받고, 상기 제어기의 제어를 받아 호 착신 시 받아 링톤을 발생하고, 발호 시 발신음 및 비지톤을 발생하는 신호기를 더 구비함을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 8】

제2항에 있어서,

외부 전원 차단 시 상기 가입자 선로를 통해 수신되는 피·오·티·에스 채널의 음성 신호를 상기 제1아답터로 바이 패스시키는 전원 스위치를 더 구비함을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 전원 스위치부가 릴레이로 구성됨을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 10】

제2항에 있어서, 상기 제1아답터가,

상기 전화라인으로부터 상기 홈 마스터에서 출력된 데이터들을 수신하는 드라이브/리시버와,

상기 데이터로부터 상기 마스터 클럭에 동기된 클럭을 재생하는 클럭 재생기와,

상기 데이터들 중 해당 채널의 음성 데이터만을 검출하고, 상기 음성 데이터를 음성 신호로 변환하여 전화기로 전송하는 송/수신 제어기와,

호 착신 시 상기 클럭과 상기 송/수신 제어기의 제어를 받아 링음을 발생하는 신호기로 이루어짐을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 11】

제10항에 있어서, 상기 전화라인의 길이에 대한 임피던스를 정합시키는 선로 정합부를 더 구비함을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 12】

제10항에 있어서, 상기 전화라인의 전압을 검출하고, 외부 전원 차단 시 상기 전화라인을 통해 수신되는 신호를 전화기로 바이 패스시키는 전압 검출 및 스위치부를 더 구비함을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 13】

제2항에 있어서, 상기 제2아답터가,

상기 전화라인으로부터 상기 홈 마스터에서 전송된 데이터들을 수신하는 드라이브/리시버와,

상기 데이터로부터 상기 마스터 클럭에 동기된 클럭을 재생하는 클럭 재생기와,

상기 드라이브/리시버를 통해 수신된 데이터들 중 해당 데이터 채널의 데이터만을

검출하여 컴퓨터로 전송하는 송/수신 제어기로 이루어짐을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 14】

제13항에 있어서,

상기 전화라인의 길이에 대한 임피던스를 정합시키는 선로 정합부를 더 구비함을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 15】

제13항에 있어서, 상기 전화라인의 전압을 검출하고, 외부 전원 차단 시 상기 전화 라인을 통해 수신되는 신호를 전화기로 바이 패스시키는 전압 검출 및 스위치부를 더 구비함을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 16】

제2항에 있어서, 상기 다중서비스 집중 처리기가,

일반 공중전화망 및 인터넷 프로토콜 망과 송·수신되는 신호를 정합하는 정합부와,

소정의 제어를 받아 상기 망들로부터 정합되어 수신되는 신호를 홈 별로 묶어 출력하는 음성/데이터 분리 및 정합부와,

소정의 제어를 받아 상기 홈 별로 묶여진 신호를 압축하여 일반 가입자 선로를 통해 전송하는 전송모뎀과,

상기 홈들에 대한 채널 정보를 가지고 있고, 상기 홈들에 대한 채널정보에 따라 음성/데이터 분리 및 정합부를 제어하고, 상기 전송모뎀을 제어하여 상기 홈 별로 묶여진 신호를 압축시키는 제어부로 이루어짐을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 17】

적어도 하나의 전화기와 적어도 하나의 컴퓨터를 구비하고, 비동기 디지털 가입자 라인 시스템을 이용한 종합 액세스 디바이스 시스템에 있어서,

상기 전화기에 일 대일로 연결되고, 시분할에 의한 채널 정보를 가지며, 상기 전화기에서 입력되는 음성신호를 음성 데이터로 변환하여 시분할에 의해 설정된 해당 채널에 실어 상기 전화라인으로 전송하는 제1아답터와,

상기 컴퓨터와 일 대일로 연결되고, 시분할에 의한 채널 정보를 가지며, 상기 상기 컴퓨터에서 입력되는 데이터를 시분할에 의해 설정된 해당 채널에 실어 상기 전화라인으로 전송하는 적어도 하나의 제2아답터와,

상기 아답터들에 대한 채널 정보를 가지고, 상기 전화라인을 통해 수신되는 음성 데이터 및 데이터를 압축하여 일반 가입자선로로 전송하는 홈 마스터와,

상기 일반 가입자선로를 통해 홈별로 압축된 신호를 수신하고, 상기 압축된 신호를 압축 해제하여 상기 망들 별로 분리하여 해당 망으로 전송하는 다중서비스 처리 집중기

로 이루어짐을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 18】

제17항에 있어서, 상기 홈 마스터가,

소정의 제어를 받아 상기 시분할에 의한 소정 프레임에 의해 상기 아답터들로부터 송신된 채널들을 전화라인을 통해 수신하여 음성 데이터와 데이터로 분리하여 출력하는 프레임 합성/분배기와,

소정의 제어를 받아 상기 음성 데이터를 수신하여 피·오·티·에스 채널의 음성 신호와 음성 채널의 음성 신호를 시분할 스위칭하여 출력하는 통화 스위치와,

소정의 제어를 받아 상기 데이터를 입력받아 시분할 스위칭하여 출력하는 매체 접근 제어부와,

상기 음성 데이터와 데이터를 입력받아 압축하여 출력하는 전송 모듈과,

상기 피·오·티·에스 채널의 음성 신호를 음성 데이터로 변환하여 출력하는 코덱과,

상기 음성 데이터를 피·오·티·에스 채널에 실어 상기 전송 모듈에서 출력되는 압축된 채널들의 신호와 함께 상기 일반 가입자선로를 통해 상기 다중서비스 집중 처리기와,

상기 아답터들에 대한 채널 정보를 가지고 있고, 상기 채널 정보에 따라 상기 통화 스위치 및 매체 접근 제어부 및 프레임 생성부를 제어하는 제어기로 이루어짐을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 19】

제18항에 있어서, 상기 프레임이,
채널의 시작점을 찾기 위한 동기 채널과,
호 처리 신호 및 음성신호를 전송하기 위한 피·오·티·에스 채널과,
데이터를 전송하기 위한 적어도 하나의 데이터 채널과,
상기 피·오·티·에스 채널 및 데이터 채널의 시그널링 신호를 전송하기 위한 디 채널을 더 구비함을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 20】

제19항에 있어서, 상기 데이터 채널에 음성 데이터를 전송하기 위한 적어도 하나의 음성 채널을 구비함을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 21】

제18항에 있어서, 상기 종합 액세스 디바이스를 동작시키기 위한 마스터 클럭을 생성하여 출력하는 마스터 클럭 생성부를 더 구비함을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 22】

제18항에 있어서, 상기 마스터 클럭을 입력받고, 상기 제어기의 제어를 받아 호 착

신 시 받아 링톤을 발생하고, 발호 시 발신음 및 비지톤을 발생하는 신호기를 더 구비함을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 23】

제20항에 있어서,

외부 전원 차단 시 상기 전화라인을 통해 상기 아답터들로부터 수신되는 신호들을 상기 가입자선로로 바이패스 시키는 전원 스위치를 더 구비함을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 24】

제23항에 있어서, 상기 전원 스위치부가 릴레이로 구성됨을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 25】

제20항에 있어서, 상기 제1아답터가,

상기 전화기의 훅 온/오프를 검출하는 훅 온 검출기와,

상기 데이터로부터 상기 마스터 클럭에 동기된 클럭을 재생하는 클럭 재생기와,

발신 시 상기 클럭과 상기 송/수신 제어기의 제어를 받아 다·티·엠·에프 신호를 발생하는 신호기와,

상기 훅 온/오프가 검출되면 상기 훅 온/오프 신호를, 다이얼링 시 다·티·엠·에프

신호를 상기 디 채널을 통해 상기 홈 마스터로 전송하고, 상기 전화기로부터 음성신호를 입력받아 음성 데이터로 변환하고, 상기 변환된 음성 데이터를 시분할에 의해 설정된 해당 채널에 실어 상기 전화라인으로 전송하는 송/수신 제어기로 이루어짐을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 26】

제20항에 있어서, 상기 제2아답터가,
상기 컴퓨터에서 수신되는 데이터를 버퍼링하는 버퍼와,
상기 데이터로부터 상기 마스터 클럭에 동기된 클럭을 재생하는 클럭 재생기와
상기 버퍼링된 데이터를 시분할에 의해 설정된 해당 채널에 실어 상기 전화라인으로 전송하는 송/수신 제어기로 이루어짐을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【청구항 27】

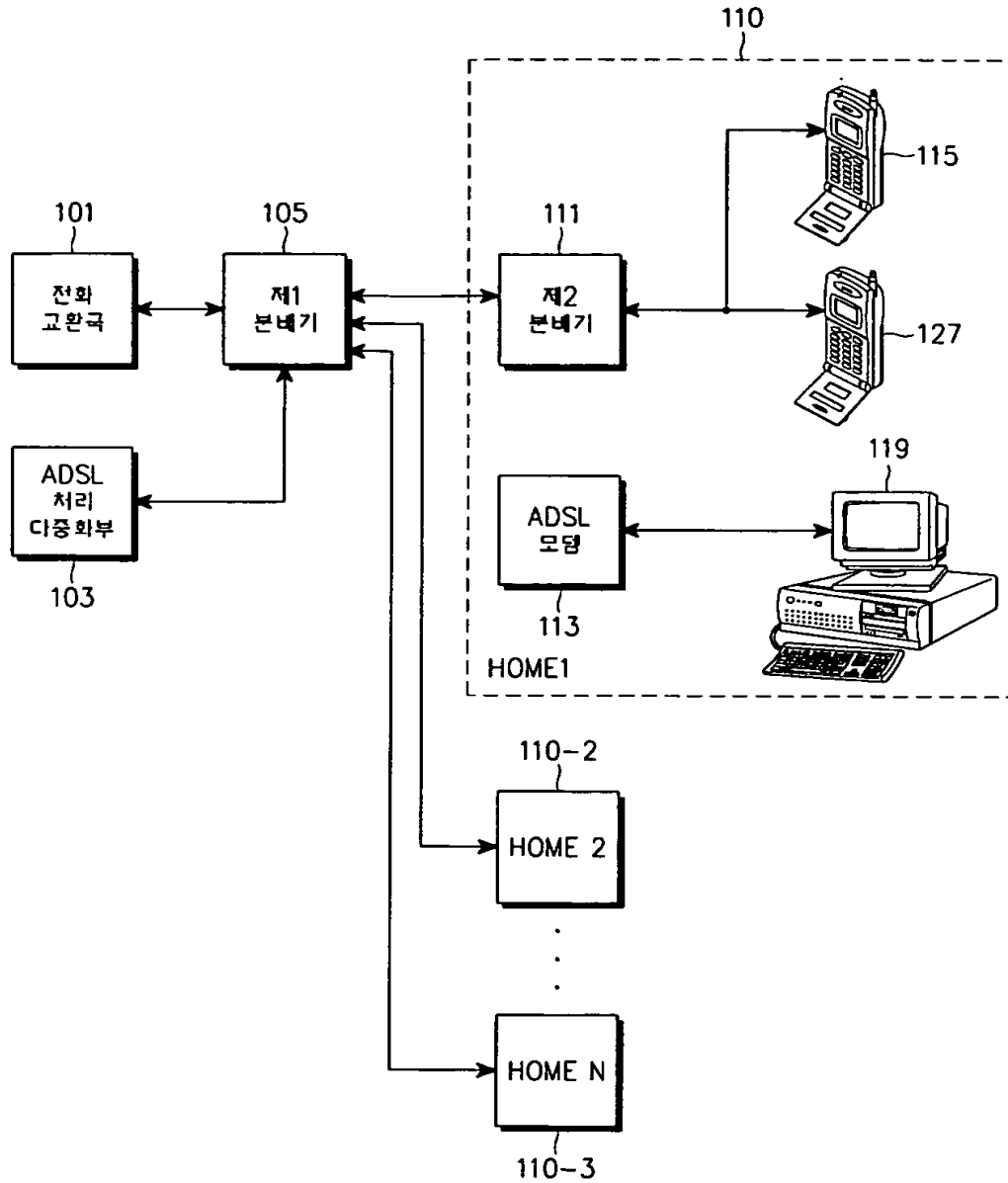
제20항에 있어서, 상기 다중서비스 처리 집중기가,
소정의 제어를 받아 상기 홈 별로 일반 가입자 선로를 통해 수신되는 신호를 압축 해제하는 전송모뎀과,
소정의 제어를 받아 상기 전송모뎀으로부터 수신되는 신호들을 상기 망 별로 분리하여 출력하는 음성/데이터 분리 및 정합부와,

일반 공중전화망 및 인터넷 프로토콜 망과 송·수신되는 신호를 정합하여 해당 망으로 출력하는 정합부와,

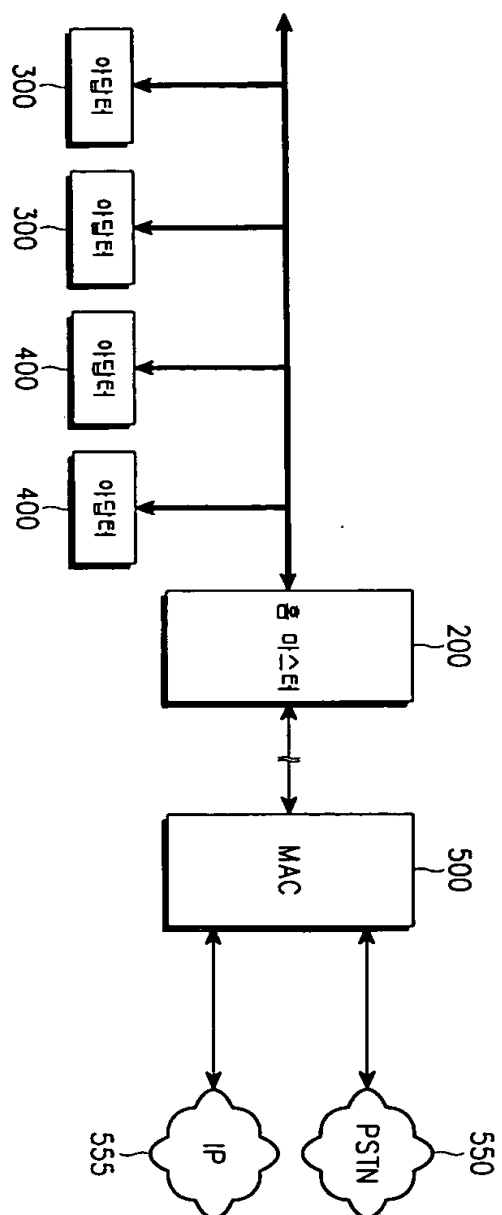
상기 홈들에 대한 채널 정보를 가지고 있고, 상기 홈들에 대한 채널정보에 따라 음성/데이터 분리 및 정합부를 제어하고, 상기 전송모뎀을 제어하여 상기 홈 별로 묶여진 신호를 압축 해제시키는 제어부로 이루어짐을 특징으로 하는 종합 액세스 디바이스 시스템.

【도면】

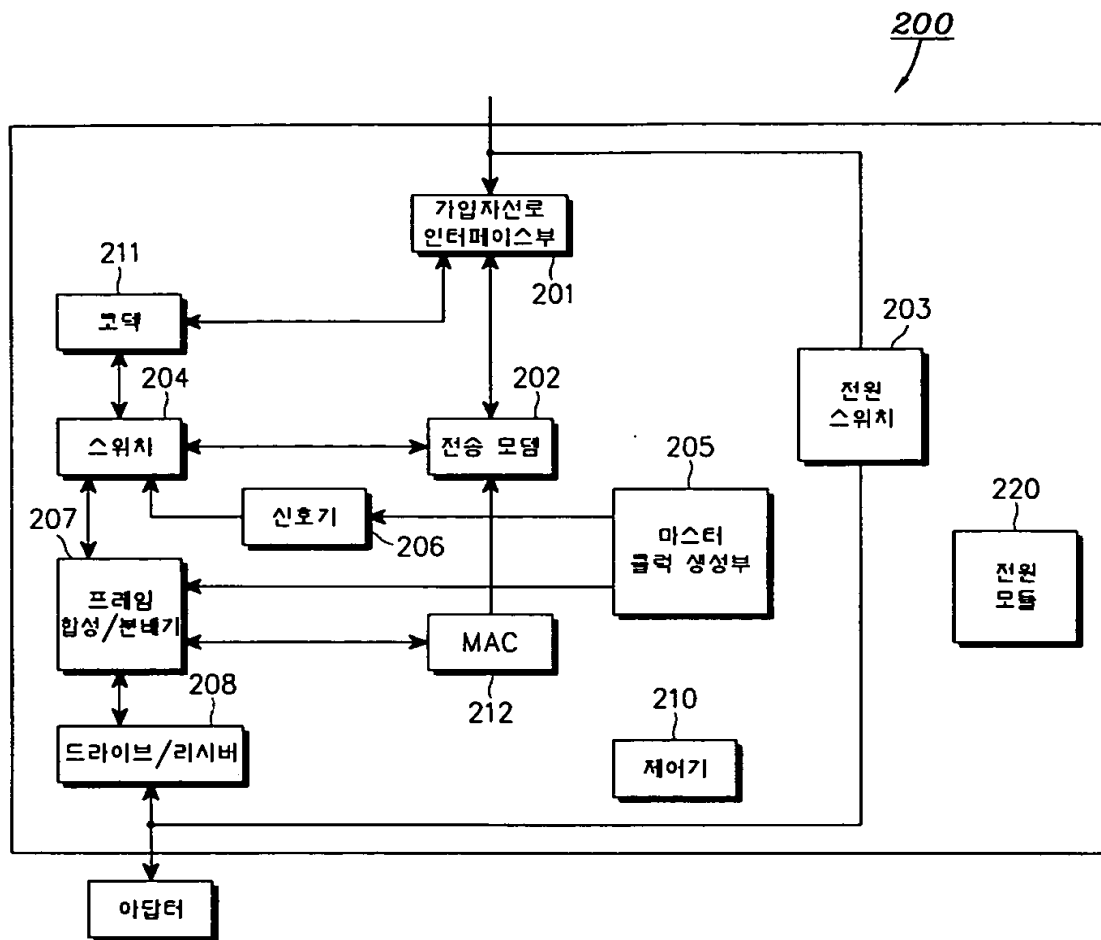
【도 1】



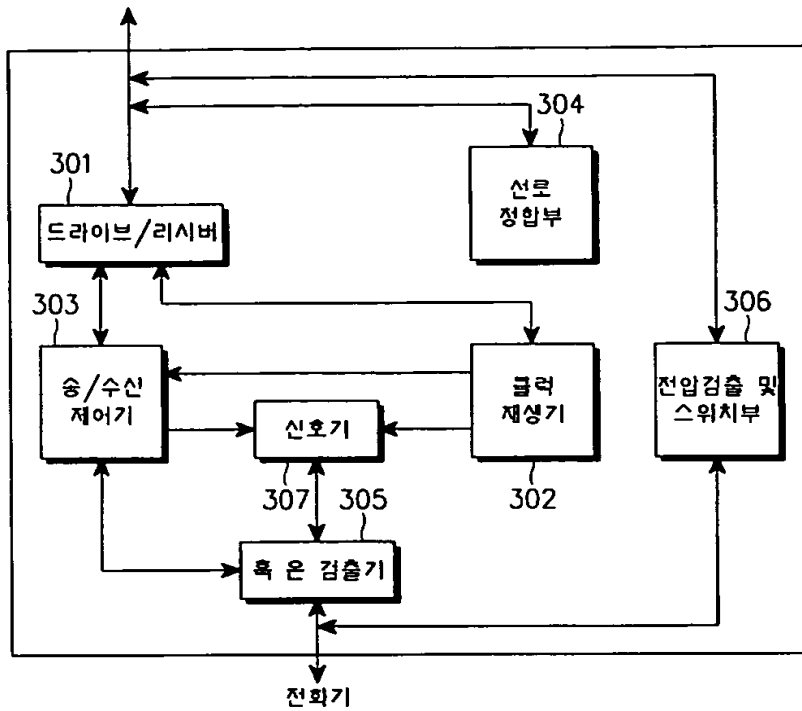
【도 2】



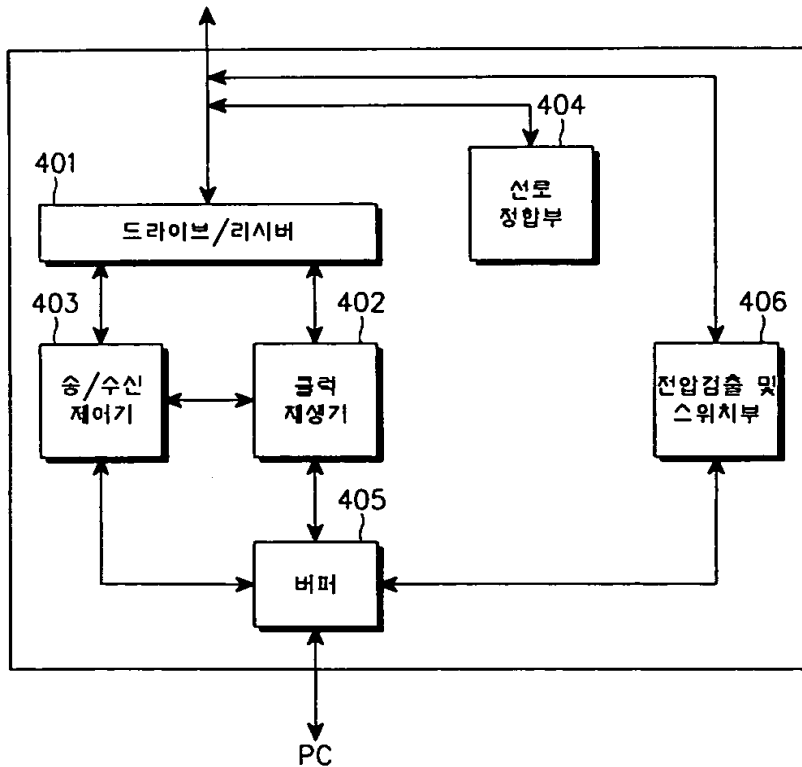
【도 3】



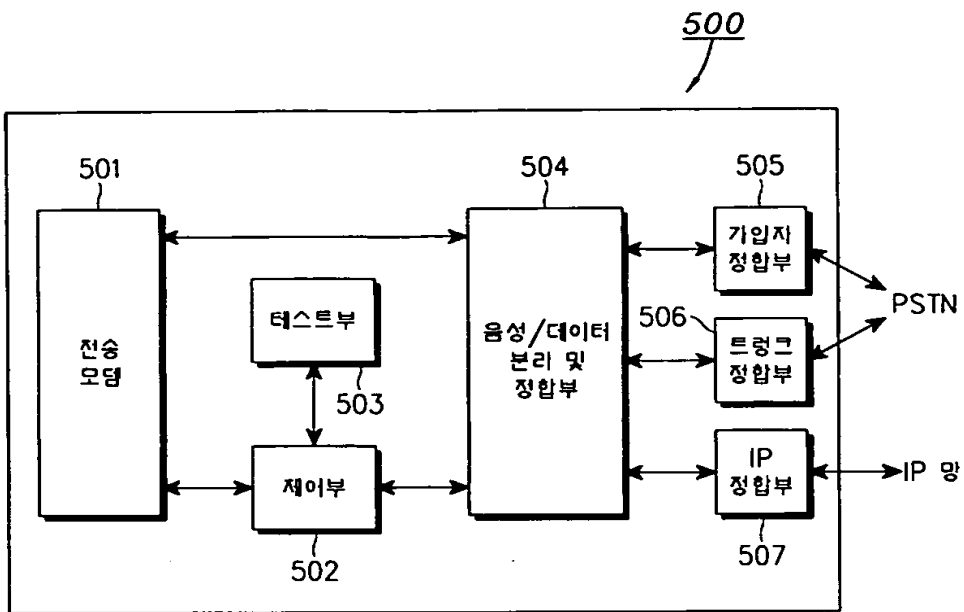
【도 4】



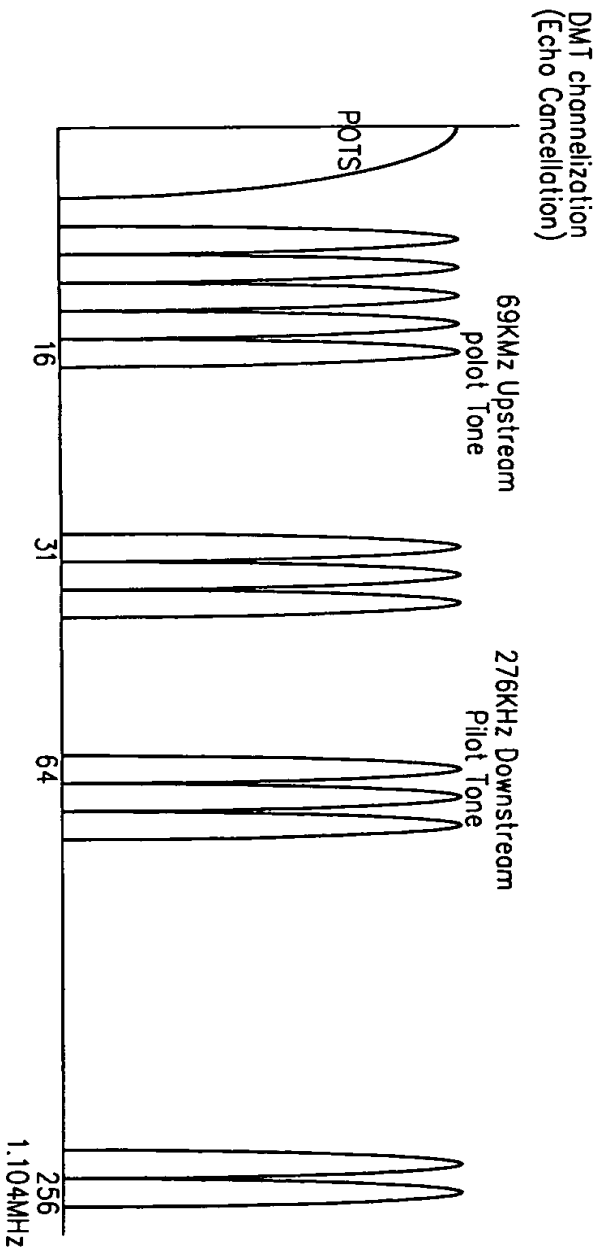
【도 5】



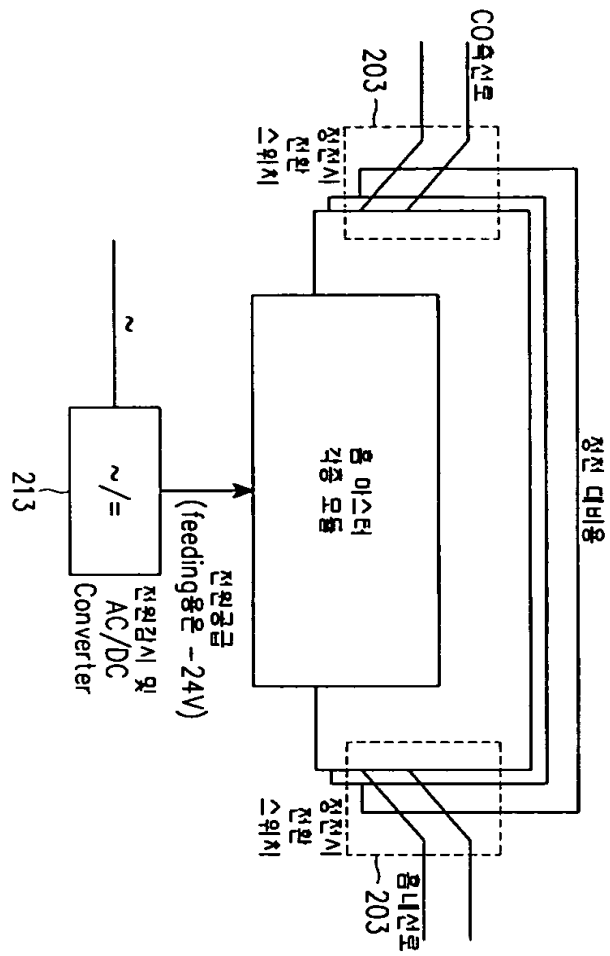
【도 6】



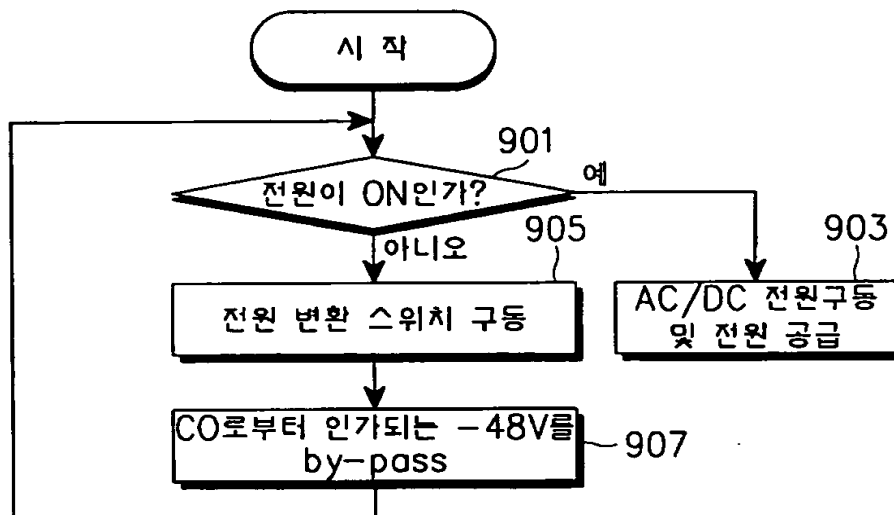
【도 7】



【도 8】



【도 9】



【도 10】

